Standar Nasional Indonesia

SNI 8391-1:2017

Karaginan murni (*Refined Carrageenan*) – Bagian 1: Kappa Karaginan - Syarat mutu dan pengolahan

ICS 67.120.30

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Prakata

Dalam rangka memberikan jaminan mutu dan keamanan komoditas karaginan murni– Syarat mutu dan pengolahan yang akan dipasarkan di dalam dan luar negeri, maka perlu disusun suatu Standar Nasional Indonesia (SNI). SNI ini merupakan standar seri karaginan murni yang meliputi : kappa karaginan dan iota karaginan.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis (KT) 65-08: Produk Perikanan Nonpangan, yang telah dirumuskan melalui rapat-rapat teknis, dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 21 November 2016 di Jakarta dan dihadiri oleh anggota KT 65-08 Produk Perikanan Nonpangan, wakil-wakil produsen, konsumen, asosiasi, lembaga penelitian, perguruan tinggi serta instansi terkait sebagai upaya untuk meningkatkan jaminan mutu.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 31 Januari 2017 sampai dengan 31 Maret 2017dengan hasil akhir RASNI.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggungjawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Pendahuluan

Berkaitan dengan penyusunan Standar Nasional Indonesia ini, maka aturan-aturan yang dijadikan dasar atau pedoman adalah:

1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.
2. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.
3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan
4. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.
5. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Karaginan murni (*Refined Carrageenan*) – Bagian 1: Kappa Karaginan - Syarat mutu dan pengolahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan bahan baku, persyaratan mutu, penanganan dan pengolahan serta pengemasan kappa karaginan murni.

Standar ini berlaku untuk kappa karaginan murni dan tidak berlaku untuk produk yang mengalami pengolahan lebih lanjut.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan yang tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/amandemennya).

SNI 2326:2010, *Metode pengambilan contoh produk perikanan.*

SNI 2332.1:2015, *Cara uji mikrobiologi - Bagian 1: Penentuan Koliform dan Eschericia coli pada produk perikanan.*

SNI 01-2332.2-2006, *Cara uji mikrobiologi - Bagian 2: Penentuan Salmonella pada produk perikanan.*

SNI 2332.3:2015, *Cara uji mikrobiologi - Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada produk perikanan.*

SNI 2346:2015, *Pedoman pengujian sensori pada produk perikanan.*

SNI 2354.5:2011, *Cara uji kimia - Bagian 5: Penentuan kadar logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada produk perikanan.*

SNI 2354.6:2016, *Cara uji kimia - Bagian 6: Penentuan kadar logam berat merkuri (Hg) pada produk perikanan.*

SNI 2354-15:2017, *Cara uji kimia – Bagian 15: Penentuan Arsen (As) total pada produk perikanan.*

SNI 2354.2:2015, *Cara uji kimia – bagian 2: pengujian kadar air pada produk perikanan.*

SNI 2354.1:2010, *Cara uji kimia – bagian 1: penentuan kadar abu dan abu tak larut asam pada produk perikanan.*

SNI 01-2891-1992, *Cara uji makanan dan minuman : Bagian 14 - penentuan kehalusan.*

SNI 2332.7:2015, *Cara uji mikrobiologi - Bagian 7: Perhitungan kapang dan khamir pada produk perikanan.*

SNI 2690:2015, *Rumput laut kering.*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan standar ini istilah dan definisi berikut digunakan

3.1
karaginan murni

merupakan senyawa yang termasuk kelompok polisakarida galaktosa sulfat hasil ekstraksi rumput laut merah dari jenis *Chondrus*, *Eucheuma, Gigartina, Hypnea, Iridea* dan *Phyllophora.* Di Indonesia jenis karaginan yang dominan diperoleh dari *Kappaphycus alvarezii* yang dikenal sebagai *Eucheuma cottonii,* berbentuk serbuk/tepung yang memiliki warna kekuningan sampai putih. Sebagian besar karaginan mengandung natrium, magnesium, dan kalsium yang dapat terikat pada gugus ester sulfat dari galaktosa dan kopolimer 3,6-anhydro-D-galaktosa. Karaginan dapat diekstraksi dari rumput laut dan dapat digunakan dalam industri karena karakteristiknya yang dapat membentuk jeli, bersifat mengentalkan, pengemulsi dan suspensi serta menstabilkan material.

3.2.
pengolahan
rangkaian kegiatan untuk mendapatkan produk akhir berupa kappa karaginan murni berfungsi sebagai bahan pangan maupun nonpangan.

4 Bahan baku

4.1 Jenis
Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dikenal sebagai *Eucheuma cottonii.*

4.1.1 Bentuk
Sesuai SNI 2690.

4.1.2 Asal
Bahan baku berasal dari perairan yang tidak tercemar.

4.1.3 Mutu
Sesuai SNI 2326.

5 Syarat mutu

Syarat mutu kappa karaginan murni– Syarat mutu sesuai Tabel 1.

Tabel 1 - Persyaratan mutu kappa karaginan murni

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1	a. Kimia		
	- Kadar air	%	maks. 12
	- Kadar abu*	%	15-40
	- Abu tak larut asam	%	maks. 1
	- Acid insoluble matter	%	maks.2
	- Sulfat	%	15-40

Tabel 1 - Persyaratan mutu kappa karaginan murni (2 dari 2)

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
2	b. Cemaran mikroba**		
	- ALT	koloni/g	maks. 5000
	- *E. coli*	apm/5g	negatif
	- *Salmonella*	per 25 g	negatif
	- Kapang dan Khamir*	koloni/g	maks. 300
3	c. Cemaran logam**		
	- Arsen (As)	mg/kg	maks. 3
	- Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 2
	- Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 1
	- Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 5
4	d. Fisika		
	- Kekuatan gel (*water gel,* 1,5 % pada suhu 10°C)*	g/cm^2	min. 700
	- Kehalusan (lolos saringan 60 *mesh*)*	%	min. 80
	- Viskositas (pada konsentrasi 1,5 % dan suhu 75°C	cPs	min. 5
	- Titik jendal*	°C	35-39
CATATAN * Bila diperlukan ** Bila digunakan untuk pangan mengacu pada ketentuan PERKA BPOM yang berlaku			

6 Pengambilan contoh

Sesuai SNI 2326.

7 Cara uji

7.1 Sensori

Penilaian sensori mengacu pada SNI 2346 sesuai Lampiran A.

7.2 Kimia

Kadar air sesuai dengan SNI 2354.2
Kadar abu dan abu tak larut asam sesuai dengan SNI 2354.1
Sulfat sesuai Lampiran B

7.3 Cemaran Mikroba

ALT sesuai SNI 2332.3
E. Coli sesuai SNI 2332.1
Salmonella sesuai SNI 01-2332.2
Kapang dan Khamir sesuai SNI 2332.7

7.4 Cemaran Logam

Arsen sesuai SNI 2354-15
Timbal dan Kadmium sesuai SNI 2354.5
Merkuri sesuai SNI 2354.6

7.5 Fisika

Kekuatan gel dilakukan dengan menggunakan *texture analyzer.*
Kehalusan sesuai SNI 01-2891.
Viskositas diukur dengan alat *viscometerbrookfield* pada suhu 75˚C dengan konsentrasi 1,5%, kemudian dibandingkan dengan viskositas pelarutnya (akuades) untuk memperoleh nilai viskositas relatif.

8 Teknik sanitasi dan higiene

Teknik sanitasi dan higiene diterapkan pada bahan, peralatan dan perlengkapan, penanganan, pengolahan, pengemasandan penyimpanan karaginan sesuai persyaratan.

9 Bahan Penolong dan Bahan Tambahan

9.1 Air

Air yang digunakan untuk pengolahan kappa karaginan murni memenuhi persyaratan sesuai baku mutu air bersih.

9.2 Kalium Hidroksida (KOH), Natrium Hidroksida (NaOH), Kalium Klorida (KCl), Natrium hipoklorida (NaOCl) dan *Filter aid* (alat bantu penyaringan).

Bahan tambahan yang digunakan untuk pengolahan kappa karaginan murni adalah KOH, NaOH, KCl, NaOCl dan *Filter aid* sesuai dengan persyaratan dan kebutuhan.

10 Peralatan dan perlengkapan

Semua peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam pengolahan kappa karaginan murni harus memenuhi persyaratan sanitasi dan higiene, tidak mengkontaminasi produk.
Semua peralatan dan perlengkapan dalam keadaan bersih sebelumdan sesudah digunakan, antara lain:

a) alat pemisah kotoran (opsional);
b) tangki pencuci;
c) tangki perlakuan alkali;
d) tangki ekstraksi;
e) alat penyaring (pemisah ampas);
f) alat penjendal;
g) alat pengepres (*dewatering*);
h) alat pengering;
i) mesin penggiling;
j) timbangan;
k) alat pendeteksi logam;
l) alat pengemas.

11 Penanganan dan pengolahan

11.1 Penerimaan

11.1.1 Kemasan

a) Tujuan: mendapatkan kemasan yang sesuai spesifikasi kappa karaginan murni.
b) Petunjuk: kemasan yang diterima di unit pengolahan diverifikasi terkait peruntukan produknya, terlindung dari sumber kontaminan dan disimpan pada gudang penyimpanan yang saniter.

11.1.2 Label

a) Tujuan : mendapatkan label yang sesuai spesifikasi karaginan murni.
b) Petunjuk : label yang diterima di unit pengolahan diverifikasi terkait peruntukan produknya, kemudian disimpan pada gudang penyimpanan yang saniter.

11.1.3 Bahan baku

a) Tujuan : mendapatkan bahan baku sesuai spesifikasi mutu dan keamanan.
b) Petunjuk: bahan baku yang diterima diuji kadar air dan ditangani secara cepat, cermat dan saniter sesuai prinsip teknik penanganan yang baik dan benar.

11.2 Penanganan dan pengolahan

11.2.1 Pemisahan rumput laut dengan kotoran

a) Tujuan : untuk menghilangkan kotoran, garam, pasir atau benda asing lainnya.
b) Petunjuk: bahan baku yang diterima, dimasukkan ke dalam alat pemisah kotoran sehingga terbebas dari kotoran.

11.2.2 Pencucian

a)Tujuan : untuk menghilangkan sisa kotoran.
b) Petunjuk : bahan baku dicuci dengan air bersih didalam tangki pencucian sehingga terbebas dari sisa kotoran.

11.2.3 Perlakuan alkali

a) Tujuan : agar rumput laut terbentuk ikatan kopolimer 3,6-anhydro-D-galaktosa.
b) Petunjuk : rumput laut yang sudah dicuci, direndam dalam larutan KOH pada suhu 65 °C - 90 °C selama 2 jam - 3 jam.

11.2.4 Pencucian II

a)Tujuan : untuk menghilangkan residu alkali.
b) Petunjuk : bahan baku yang sudah mengalami perlakuan alkali dicuci dengan air bersih sampai pH 8 - 9.

11.2.5 Pemucatan (*bleaching)*, opsional

a)Tujuan : untuk memucatkan rumput laut.
b) Petunjuk : bahan baku yang sudah mengalami perlakuan alkali direndam dengan larutan NaOCl, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

11.2.6 Pencucian III (optional)

proses ini merupakan lanjutan dari proses pemucatan pada 11.2.5
a)Tujuan : untuk menghilangkan residu NaOCl.
b) Petunjuk : bahan baku yang sudah dipucatkan kemudian direndam dalam air bersih selanjutnya dibilas dengan air bersih.

11.2.7 Ekstraksi

a) Tujuan : untuk mengeluarkan karaginan dari talus rumput laut.
b) Petunjuk: bahan baku dimasak dalam air pada suhu 90 °C – 100 C °selama 2 - 3 jam dengan air yang ditambahkan sebanyak 10 - 15 kali dari berat rumput laut hingga menjadi bubur.

11.2.8 Penyaringan

a) Tujuan : untuk memisahkan ampas rumput laut dengan filtrat melalui penambahan *filter aid.*
b) Petunjuk: setelah menjadi bubur ditambahkan *filter aid* dengan perbandingan 1:6 (filter aid dari bahan baku), selama maksimal 60 menit sehingga filtrat terpisah dari ampasnya.

11.2.9 Penjendalan

a) Tujuan:untuk menjedalkan filtrat
b) Petunjuk: filtrat hasil penyaringan ditambah dengan larutan KCl 100 ppm sehingga karaginan membentuk gel

11.2.10 Pengurangan air (*dewatering*)

a) Tujuan: untuk mengurangi kandungan air yang ada di dalam gel.
b) Petunjuk: gel yang telah terbentuk dimasukkan dalam kain penyaring kemudian di pres hingga terbentuk lembaran karaginan

11.2.11 Pengeringan

a) Tujuan: untuk mengurangi kandungan air pada lembar karaginan, sehingga kandungan kadar airnya maksimum 12%.
b) Petunjuk : Lembaran karaginan yang sudah dihilangkan sebagian kadar airnya, selanjutnya dikeringkan pada alat pengering.

11.2.12 Penepungan

a) Tujuan: untuk menghasilkan tepung karaginan.
b) Petunjuk: lembaran karaginan kering dihaluskan menggunakan mesin penepung.

11.2.13 Pengayakan

a) Tujuan: untuk mendapatkan serbuk karaginan ukuran minimal mesh 60.
b) Petunjuk: tepung karaginan kering diayak menggunakan pengayak dan dilakukan pada alat metal detektor.

11.2.14 Pengemasan dan pelabelan

a) Tujuan: untuk melindungi produk dari kontaminasi perkembangbiakan mikroba patogen selama penyimpanan dan transportasi.

b) Petunjuk: karaginan dikemas menggunakan kemasan dengan ukuran tertentu, selanjutnya dimasukkan kedalam master karton lalu diberi label sesuai spesifikasi produk.

11.2.15 Penyimpanan

a) Tujuan: untuk melindungi dari kontaminasi mikroba patogen sebelum didistribusikan .
b) Petunjuk: karaginan yang sudah dikemas kemudian diletakkan diatas palet selanjutnya disimpan dalam ruang penyimpanan yang kering dan saniter.

11.2.16 Pemuatan

a) Tujuan: untuk mempertahankan karaginan murni dari kerusakan selama pemuatan .
b) Petunjuk: kemasan berisi karaginan murni ditempatkan pada alat transportasi sesuai tanda pada label.

11.2.17 Pengangkutan

a) Tujuan: untuk mengangkut karaginan murni yang telah dikemas ke tujuan pengiriman.
b) Petunjuk: karaginan yang sudah dikemas diangkut dengan alat transportasi yang dapat melindungi produk dari kerusakan selama pengangkutan.

12 Syarat pengemasan

12.1 Bahan kemasan

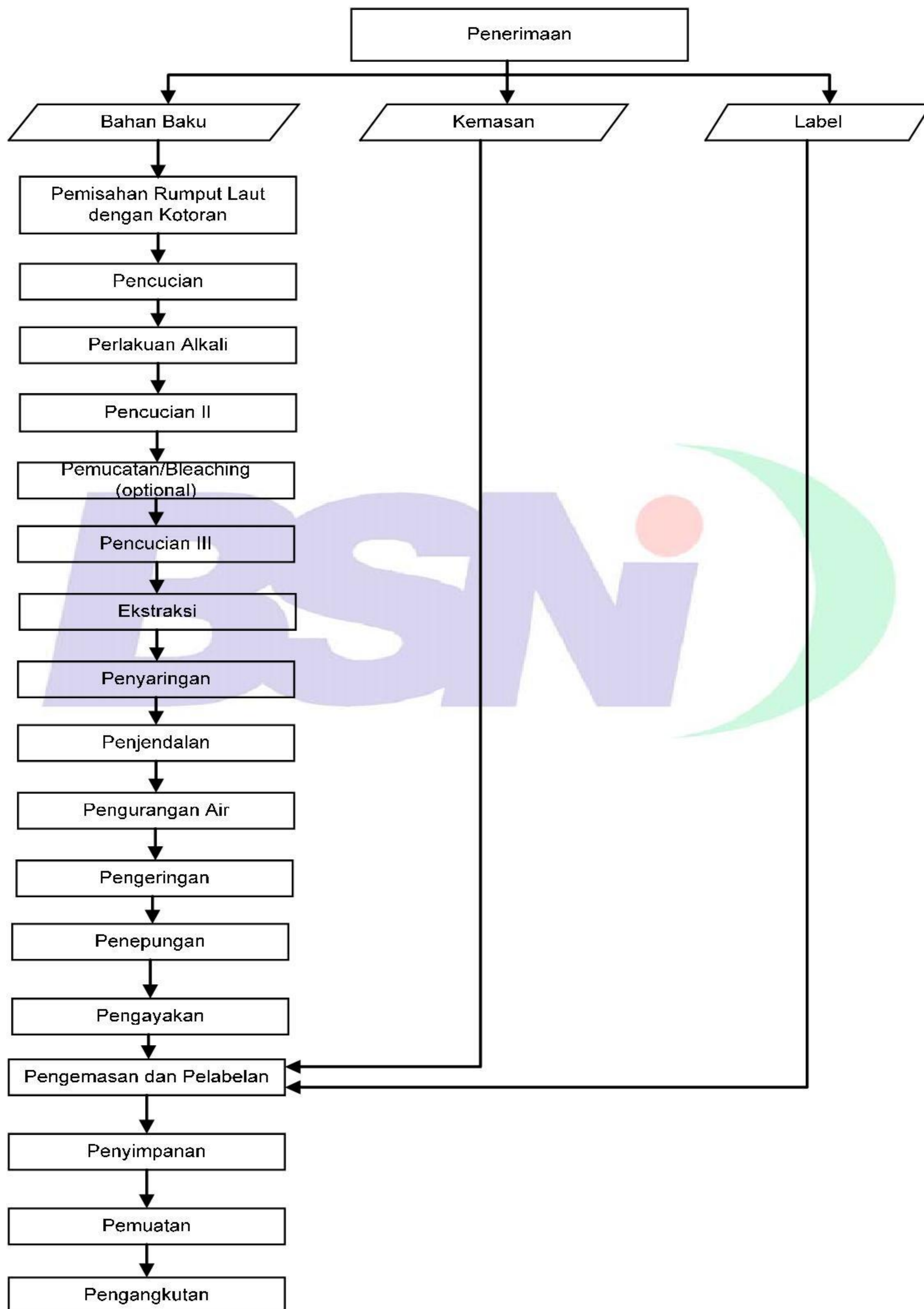
Kemasan lapisan bagian dalam (*innerlined)* terbuat dari bahan kedap udara dan air sesuai dengan ketentuan, sedangkan kemasan lapisan bagian luar *(outlined)* terbuat dari bahan yang dapat melindungi dari kerusakan.

12.2 Teknik pengemasan

Produk dikemas dengan cermat, saniter dan higienis. Pengemasan dilakukan dalam kondisi yang dapat mencegah terjadinya kontaminasi.

13 Penandaan

Setiap kemasan produk yang akan diperdagangkan agar diberi tanda sesuai peraturan.

Lampiran A
(informatif)
Diagram alir proses penanganan dan pengolahan karaginan murni

Gambar A.1 Diagram alir proses penanganan dan pengolahan karaginan murni

Lampiran B
(normatif)
Metode uji kandungan sulfat

B.1 Prinsip

Penghitungan kandungan sulfat.

B.2 Peralatan

Labu erlenmeyer
Alat Pembakar (*Furnace*)

B.3 Pereaksi

Asam Klorida (HCl)
Barium Klorida ($BaCl_2$)

B.4 Prosedur

Sebanyak 5 g sampel karaginan dimasukkan kedalam labu erlenmeyer lalu tambahkan 10 mL HCl 0,1 N selama 15 menit pada suhu didih. Selanjutnya ditambahkan 10 mL larutan $BaCl_2$ 0,25 M diatas penangas air selama 5 menit. Larutan didinginkan selama 5 jam, endapan yang terbentuk disaring dengan kertas saring yang tak berabu dan dicuci dengan akuades mendidih hingga bebas klorida, kemudian dibakar dalam *furnace* pada suhu 700 °C selama 1 jam. Berat abu putih merupakan berat Barium sulfat (BaSo4).

Bibliografi

[1] Food and Agriculture Organization (FAO). 2007. Carrageenan. Prepared at the 68 th JECFA and Published in FAO JECFA monoghraps 4.

[2] Food Chemical Codex. 1981. Carrageenan. National Academy Press Washington.

[3] Maya Harun; Roike I Montolalu; I Ketut Suwetja. 2013. Karakteristik Fisika Kimia Karaginan Rumput Laut jenis *Kappaphycusalvarezii* pada Umur Panen yang Berbeda. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. Volume 1, No.1.

[4] Anonymous. Media Litbang Sulteng 2 (1): 01 – 06, Oktober 2009. Kajian Teknologi Pengolahan Karaginan Dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Skala Rumah Tangga.
.

Informasi Pendukung Terkait Perumus Standar

[1] Komtek Perumus SNI

Komite Teknis 65-08: Produk Perikanan Nonpangan

[2] Susunan Keanggotaan Komtek Perumus SNI

Ketua	:	Ir. R. Anang Noegroho Setyo Moeljono, M.E.M	-	Dit. BMDPK, KKP
Sekretaris	:	Ir. Edy Sofian Oskandar	-	Dit. BMDPK, KKP
Anggota	:	Dr. Ir. Rizal Alamsyah, M.Sc	-	BBIA, Kemenperin
		Dra. Renny Kurnia Hadiaty, D.Sc	-	LIPI
		Ir. Farida Ariyani, M.Sc	-	Balitbang KP, KKP
		Dra. Mayagustina Andarini, M.Sc, Apt	-	BPOM
		Dra. Mufidah Fitriati, M.Si	-	BBP2HP, KKP
		Dr. Sugeng Heri Suseno	-	IPB
		Soerianto Kusnowirjono, B.Sc	-	PT. Agarindo Bogatama
		Prof. Dr. Linawati Hardjito, M.Sc	-	CV. Ocean Fresh
		Peni Syanti	-	Pengusaha Ikan Hias

[3] Konseptor Rancangan SNI

Rachmat Fadillah S.St.Pi, M.Si – Dit. BMDPK, KKP

[4] Sekretariat Pengelola Komtek Perumus SNI

Direktorat Bina Mutu dan Diversifikasi Produk Kelautan (Dit. BMDPK)
Ditjen Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan
Kementerian Kelautan dan Perikanan